

XIX Міжнародна науково-технічна конференція “ПРИЛАДОБУДУВАННЯ: стан і перспективи”, 13-14 травня 2020 року, КПІ ім. Ігоря Сікорського, Київ, Україна

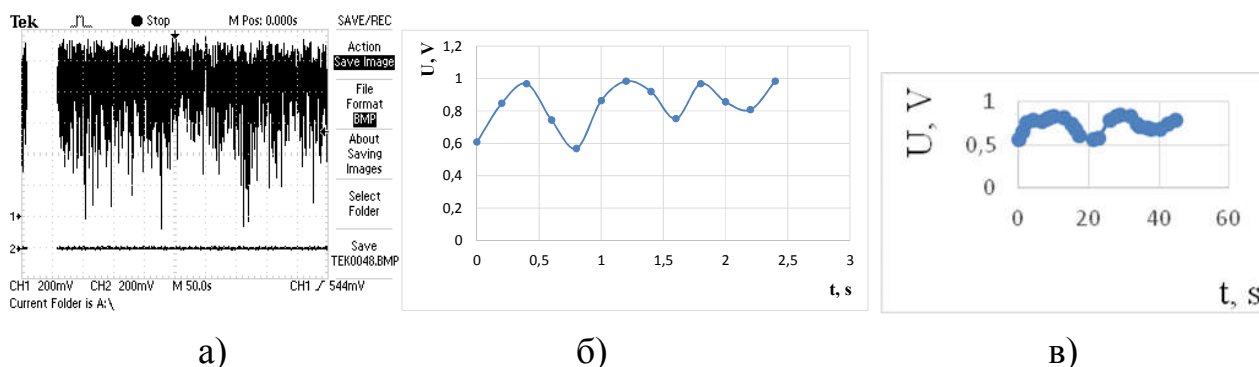


Рис. 1. Складові сигналу радіометра: а)осцилограма на виході в режимі розгортки 50 с на поділку; б) перша модуляційна складова 1,25 Гц; в) друга модуляційна складова 0,05Гц

Першу частоту модуляції отримали безпосередньо із таблиці Excel для сигналу осцилографа, яка була збережена під час вимірювання в пам'яті типу Flash.

Для отримання другої частоти модуляції була проведена фільтрація першої модуляційної складової на основі обчислення її середньоквадратичного значення за від'ємні півперіоди. Додатні півперіоди не використовували, оскільки при цьому вихідний каскад приймача працює в режимі насичення і обрізає частину сигналу, яка перевищує значення 1,0 В.

Перша частота модуляції дорівнює $1,25 \pm 0,02$ Гц. Друга модуляційна частота (модуляція другого порядку) складає $0,05 \pm 0,003$ Гц.

Отримані результати в цілому узгоджуються із існуючими уявленнями про джерела і характеристики електромагнітного випромінювання біологічних об'єктів.

Ключові слова: інфранизькі частоти, радіометр, модуляційні складові, біологічний об'єкт.

Література

- [1] Ю. О. Скрипник, В. П. Манойлов, О. П. Яненко, *Модуляційні радіометричні пристрої та системи НВЧ-діапазону*. Житомир, Україна: ЖІТІ, 2001.
- [2] А. С. Пресман, *Электромагнитные поля и живая природа*. Москва, СССР: Наука, 1968.

UDC 621: 615.849.19

MEASURING THE CURRENT-VOLTAGE CHARACTERISTICS OF THE SOLAR BATTERY

Konstantin Bozhko

*National Technical University of Ukraine «Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute», Kyiv, Ukraine
E-mail: bozhkonew@ukr.net*

It is known that the main source of information about the electrical parameters of the solar battery is its current-voltage characteristic. From it determine the efficiency coefficient, maximum power, short circuit current, open circuit voltage, fill factor, series resistance, shunt resistance, etc. [1].

The method proposed by the author is based on the application of a transient process in the solar battery with a series connection of inductance to it [2]. In this case, the current of the solar battery will increase at first almost linearly (with a non-linearity error of up to 1%). The short circuit current of the solar battery must be located on the linear portion of the current change. In this case, we get a linear sweep of the current in time (Fig. 1).

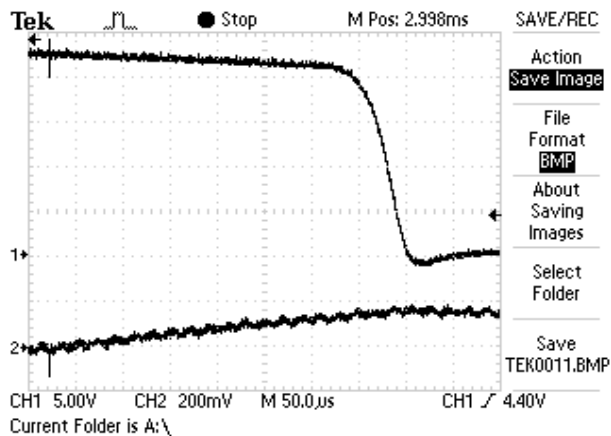


Fig. 1. Waveform (CH1) of the current-voltage characteristics: solar battery of monocrystalline Si (30W, 12V); CH2 – current signal on the resistor 100 milliohm ($m\Omega$)

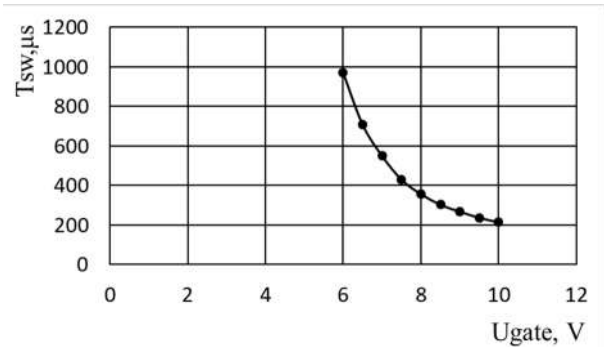


Fig. 2. Dependence of the current sweep time T_{sw} on the voltage U_{gate} at the gate of the MOSFET

Experimental conditions (Fig. 1): illumination with two halogen-wolfram lamps of 1 kW each; transistor – MOSFET IRF1405; inductance 384 mH; active resistance of the inductor 384 $m\Omega$; short circuit current 1.54 A.

The dependence of the current sweep time on the voltage at the gate of the key is obtained. Experimental conditions: 30W solar panel; lighting from a solar simulator; MOSFET IRF1405; inductance 566 $m\Omega$; coil resistance 384 $m\Omega$; resistance for current measurement 100 $m\Omega$ (Fig. 2).

The dependence is hyperbolic.

This allows using the voltage on the gate to control the current sweep process.

Keywords: complex equipment, laser shower, monitoring, human's functional state, diagnostics, recovery.

References

- [1] A. Luque, S. Hegedus, Handbook of Photovoltaic Science and Engineering. New York: Wiley, 2003. – 1180 p.
- [2] K. M. Bozhko, N. M. Zashchepkina, M. O. Markin, O. M. Markina, “Single-pulse method for measuring the current-voltage characteristics of solar panels”, *Archives of Materials Science and Engineering*, Vol. 99, pp. 24 – 29, 2019. DOI: 10.5604/01.3001.0013.587.